

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 1 1 日
Date of Application:

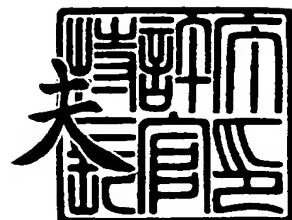
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 6 5 6 5 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 6 5 6 5 5]

出 願 人 ヤマハ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 2 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 8 7 4 8



【書類名】 特許願

【整理番号】 C31096

【提出日】 平成15年 3月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04H 7/00

【発明の名称】 音響制御システム

【請求項の数】 8

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

 【氏名】 山下 眞次郎

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

 【氏名】 高橋 顕吾

【特許出願人】

 【識別番号】 000004075

 【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100098084

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 川▲崎▼ 研二

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 038265

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 音響制御システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の入力系統から入力される複数の音響信号に対し任意のミキシング処理を施して複数の出力系統に出力するミキシング装置と、前記ミキシング処理に係る各パラメータの設定状態を示す詳細設定情報を複数記憶する記憶機構と、前記ミキシング装置と接続され、前記パラメータのうちの一部のパラメータの設定を行うための簡易制御装置とを備えた音響制御システムであって、前記簡易制御装置は、

複数の操作子と、

前記複数の操作子のうちのいずれかの操作子を介してある詳細設定情報の呼び出し指示が入力された場合、入力された呼び出し指示を前記ミキシング装置に送信する指示送信手段とを備え、

前記ミキシング装置は、

前記簡易制御装置から前記ある詳細設定情報の呼び出し指示を受信する受信手段と、

前記ある詳細設定情報に示されるミキシング処理に係る複数のパラメータの中から前記簡易制御装置による設定を許可する許可パラメータを決定する決定手段と

を具備することを特徴とする音響制御システム。

【請求項 2】 前記詳細設定情報には、前記簡易制御装置による設定を許可するパラメータを特定するための許可パラメータ特定情報が含まれていることを特徴とする請求項 1 に記載の音響制御システム。

【請求項 3】 入力操作に応じて前記詳細設定情報を生成し、生成した前記詳細情報を前記記憶機構に記憶する情報生成装置をさらに備えることを特徴とする請求項 2 に記載の音響制御システム。

【請求項 4】 複数の入力系統から入力される複数の音響信号に対し任意のミキシング処理を施して複数の出力系統に出力するミキシング装置と、前記ミキシング処理に係る各パラメータの設定状態を示す詳細設定情報を複数記憶する記

憶機構と、前記ミキシング装置と接続され、前記パラメータのうちの一部のパラメータの設定を行うための簡易制御装置とを備えた音響制御システムであって、

前記簡易制御装置は、

複数の操作子と、

前記複数の操作子のうちのいずれかの操作子を介してある詳細設定情報の呼び出し指示が入力された場合、入力された呼び出し指示を前記ミキシング装置に送信する指示送信手段と、

前記ミキシング装置から前記ある詳細設定情報の呼び出し指示に対応する許可パラメータ情報を受信し、受信した許可パラメータ情報に基づいて、前記操作子に対する前記許可パラメータの割り当てを行う割り当て手段とを備え、

前記ミキシング装置は、

前記簡易制御装置から前記ある詳細設定情報の呼び出し指示を受信する受信手段と、

前記ある詳細設定情報に示されるミキシング処理に係る複数のパラメータの中から前記簡易制御装置による設定を許可する許可パラメータを決定し、許可パラメータ情報として前記簡易制御装置に送信する送信手段と

を具備することを特徴とする音響制御システム。

【請求項 5】 前記許可パラメータ情報には、前記許可パラメータを割り当てる操作子を特定するための操作子割り当て情報が含まれていることを特徴とする請求項 4 に記載の音響制御システム。

【請求項 6】 前記詳細設定情報には、前記簡易制御装置による設定を許可するパラメータを特定するための許可パラメータ特定情報が含まれていることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の音響制御システム。

【請求項 7】 前記簡易制御装置が複数存在する場合、前記送信手段は、各簡易制御装置のそれぞれに対し前記許可パラメータを決定し、かかる決定の際、各簡易制御装置の間において許可パラメータが異なるように決定することを特徴とする請求項 4 ～ 6 に記載の音響制御システム。

【請求項 8】 入力操作に応じて前記詳細設定情報を生成し、生成した前記詳細情報を前記記憶機構に記憶する情報生成装置をさらに備えることを特徴とす

る請求項 4～7 のいずれか 1 の請求項に記載の音響制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、各種ホール等において音響設備の制御を行う音響制御システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

コンサートや演劇などの会場においては、各種音響設備を制御するミキシング装置が広く利用されている。かかる音響設備として多数のマイクロホン、スピーカが使用され、効果音などを適宜利用することにより多種多様な演出が行われる。ミキシング装置は、多数の入力系統を介して入力される複数の音響信号について、どのようなミキシング処理を施し、どのような効果を付与し、どの出力系統から出力するかといった制御を集中的に行う。

【0003】

ところで、近年においては、上記会場において利用される音響システムの巨大化がすすみ、ミキシング装置によってミキシング処理が施される音響信号のチャンネル数も膨大となっている。これに伴い、近年のミキシング装置は、多数の操作子（操作つまみ、操作ボタン等）が盤面上に設けられるなど、その構成が益々複雑となり、使いこなすには相当な経験が必要とされていた。

【0004】

このような理由から、近年のミキシング装置においては、各場面（シーン）等に応じたミキシング処理に係る各パラメータの設定状態（詳細設定情報）を複数記憶し、後に、記憶されているいずれかの詳細設定情報を呼び出すことにより、設定した状態を簡単に再現できるといった機能を備えたものが普及している。

【0005】

この詳細設定情報の呼び出し方法としては、例えば INC/DEC スイッチによりシーン番号を 1 つずつインクリメント/デクリメントし、インクリメント/デクリメントされたシーン番号に対応する詳細設定情報を呼び出したりする方法

が採用されている。

【0 0 0 6】

しかしながら、該ミキシング装置においては、連続する全てのシーン番号について詳細設定情報が記憶されているわけではない。つまり、シーン番号によっては詳細設定情報が記憶されていないものも存在する。にもかかわらず、所望のシーン番号を入力するためには、INC/DECスイッチを利用することにより、詳細設定情報が記憶されていないシーン番号も含めて1つずつシーン番号を増減していく必要があり、操作が非常に煩雑になるという問題があった。

【0 0 0 7】

このような問題を解消するべく、INC/DECスイッチが操作されてシーン番号が増減されたとき、そのシーン番号に詳細設定情報が記憶されていない場合には、その次のシーン番号に自動的に増減させる技術が提案されている。かかる技術によれば、詳細設定情報が記憶されていないシーン番号は自動的にスキップされるため、特定の詳細設定情報を簡単な操作で呼び出すことが可能となる（例えば、特許文献1参照）。

【0 0 0 8】

【特許文献1】

特開 2 0 0 2 - 3 1 9 9 1 6 号公報（第5 - 8頁、第12図）

【0 0 0 9】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のようにして呼び出される詳細設定情報は、常にそのままでの設定で（つまり、設定が全く変更されずに）利用されるわけではない。例えば、演劇の効果音再生等においては、詳細設定情報に示されるミキシング処理に係る各パラメータのうち、入力チャネルのエフェクト、出力スピーカのアサインなどのパラメータについては頻繁に切り換える必要がある。また、場面（シーン）を転換した場合には、その都度、出力スピーカのアサイン設定を操作しなければならず、また、舞台装置の影響等によりステージスピーカ等の音響条件は変化するため音質とレベルを調整する必要がある。

【0 0 1 0】

従来、このようなパラメータの設定を変更するためには、結局、ミキシング装置の取り扱いに精通した熟練者（以下、「玄人オペレータ」と称する）が当該ミキシング装置の各操作つまみを適宜操作して変更等する必要がある、ミキシング装置の取り扱いに不慣れな素人（以下、「素人オペレータ」と称する）がパラメータの設定を変更して所望の設定状態を得るといったことはできなかった。

【0011】

本発明は、以上説明した事情を鑑みてなされたものであり、素人オペレータであっても、ミキシング処理に係る各パラメータの設定操作を容易に行うことができる音響制御システムを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上述した問題を解決するため、本発明に係る音響制御システムは、複数の入力系統から入力される複数の音響信号に対し任意のミキシング処理を施して複数の出力系統に出力するミキシング装置と、前記ミキシング処理に係る各パラメータの設定状態を示す詳細設定情報を複数記憶する記憶機構と、前記ミキシング装置と接続され、前記パラメータのうちの一部のパラメータの設定を行うための簡易制御装置とを備えた音響制御システムであって、前記簡易制御装置は、複数の操作子と、前記複数の操作子のうちのいずれかの操作子を介してある詳細設定情報の呼び出し指示が入力された場合、入力された呼び出し指示を前記ミキシング装置に送信する指示送信手段とを備え、前記ミキシング装置は、前記簡易制御装置から前記ある詳細設定情報の呼び出し指示を受信する受信手段と、前記ある詳細設定情報に示されるミキシング処理に係る複数のパラメータの中から前記簡易制御装置による設定を許可する許可パラメータを決定する決定手段とを具備することを特徴とする。

【0013】

かかる構成によれば、ミキシング処理に係る各パラメータのうち、一部のパラメータのみが簡易制御装置によって設定可能となる。一般に、ミキシング処理に係る各パラメータを設定する際には、多数の操作子（操作つまみ、操作ボタン等）が盤面上に設けられたミキシング装置（いわゆる音響卓）を操作する必要がある

り、ミキシング装置の取り扱いに精通したオペレータでなければ操作することができないという問題があった。これに対し、上記構成によれば、簡易制御装置を用いて設定可能なパラメータは一部に制限されるため、ミキシング装置の取り扱いに不慣れな素人オペレータであっても、かかる簡易制御装置を用いて容易にパラメータ設定を行うことが可能となる。

【0014】

ここで、上記構成にあつては、前記詳細設定情報には、前記簡易制御装置による設定を許可するパラメータを特定するための許可パラメータ特定情報が含まれている態様が望ましい。

【0015】

また、上記構成にあつては、入力操作に応じて前記詳細設定情報を生成し、生成した前記詳細情報を前記記憶機構に記憶する情報生成装置をさらに備えるようにしても良い。

【0016】

また、本発明に係る音響制御システムは、複数の入力系統から入力される複数の音響信号に対し任意のミキシング処理を施して複数の出力系統に出力するミキシング装置と、前記ミキシング処理に係る各パラメータの設定状態を示す詳細設定情報を複数記憶する記憶機構と、前記ミキシング装置と接続され、前記パラメータのうちの一部のパラメータの設定を行うための簡易制御装置とを備えた音響制御システムであつて、前記簡易制御装置は、複数の操作子と、前記複数の操作子のうちのいずれかの操作子を介してある詳細設定情報の呼び出し指示が入力された場合、入力された呼び出し指示を前記ミキシング装置に送信する指示送信手段と、前記ミキシング装置から前記ある詳細設定情報の呼び出し指示に対応する許可パラメータ情報を受信し、受信した許可パラメータ情報に基づいて、前記操作子に対する前記許可パラメータの割り当てを行う割り当て手段とを備え、前記ミキシング装置は、前記簡易制御装置から前記ある詳細設定情報の呼び出し指示を受信する受信手段と、前記ある詳細設定情報に示されるミキシング処理に係る複数のパラメータの中から前記簡易制御装置による設定を許可する許可パラメータを決定し、許可パラメータ情報として前記簡易制御装置に送信する送信手段と

を具備することを特徴とする。

【0017】

かかる構成によれば、ミキシング処理に係る各パラメータのうち、一部のパラメータのみが簡易制御装置によって設定可能となる。ここで、簡易制御装置は、ミキシング装置から送信される許可パラメータ情報に基づき、各操作子に対する許可パラメータの割り当てを行う。素人オペレータは、これら各操作子に割り当てられた許可パラメータについてのみ設定が可能のため、上述したように素人オペレータがパラメータを容易に設定することができると共に、素人オペレータが誤って操作したとしても、かかる操作によりミキシング処理に係る全パラメータの設定が異常になってしまうといった不具合を未然に防止することができる。

【0018】

ここで、上記構成にあつては、前記許可パラメータ情報には、前記許可パラメータを割り当てる操作子を特定するための操作子割り当て情報が含まれている態様が望ましい。

【0019】

また、前記詳細設定情報には、前記簡易制御装置による設定を許可するパラメータを特定するための許可パラメータ特定情報が含まれていても良い。

【0020】

また、前記簡易制御装置が複数存在する場合、前記送信手段は、各簡易制御装置のそれぞれに対し前記許可パラメータを決定し、かかる決定の際、各簡易制御装置の間において許可パラメータが異なるように決定する態様が望ましい。

【0021】

また、入力操作に応じて前記詳細設定情報を生成し、生成した前記詳細情報を前記記憶機構に記憶する情報生成装置をさらに備えるようにしても良い。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0023】

A. 本実施形態

(1) 実施形態の構成

図 1 は、本実施形態に係る音響制御システム 1 0 0 の機能構成を示す図である。

音響制御システム 1 0 0 は、デジタルミキシング装置 2 0 0、コントロール装置 3 0 0、プライベートコントロール装置 4 0 0 等により構成されている。

本実施形態に係る音響制御システム 1 0 0 は、デジタルミキシング装置 2 0 0 によるミキシング処理に関し、玄人オペレータがコントロール装置 3 0 0 を用いて該ミキシング処理に係る各パラメータの詳細設定を行う一方、素人オペレータがプライベートコントロール装置 4 0 0 を用いて該パラメータのうちの一部のパラメータの設定等を可能とする。

【 0 0 2 4 】

デジタルミキシング装置 2 0 0 は、複数の入力系統から入力される複数の音響信号に対し任意のミキシング処理を施して複数の出力系統に出力する役割を担っている。

【 0 0 2 5 】

入力部 2 1 0 は、複数の入力コネクタ等によって構成され、各入力コネクタを介して舞台や舞台袖、客席等に設置したマイクロホン（図示略）から供給されるアナログ音響信号を入力する役割を担っている。

A/D変換部 2 2 0 は、A/D変換ボード等によって構成され、入力部 2 1 0 を介して入力されるアナログ音響信号をデジタル音響信号に変換して出力する役割を担っている。

【 0 0 2 6 】

信号処理部（D S P） 2 3 0 は、コントロール装置 3 0 0 やプライベートコントロール装置 4 0 0 からの指示（詳細は後述）に従って、入力される複数のデジタル音響信号に対し任意のミキシング処理を施す役割を担っている。なお、入力されるデジタル音響信号としては、入力部 2 1 0 を介して入力されるマイクロホンからの音響信号のほか、図示せぬ D A T（Digital Audio Tape）プレーヤ、C D（Compact Disc）プレーヤ等の周辺機器装置 2 3 5 等から入力される音響信号がある。

【 0 0 2 7 】

第 1 の D / A 変換部 2 4 0 は、信号処理部 2 3 0 から出力される上記ミキシング処理後のデジタル音響信号をアナログ音響信号に変換する。

第 1 の出力部 2 5 0 は、複数の出力コネクタ等によって構成され、第 1 の D / A 変換部 2 4 0 から順次供給されるアナログ音響信号を出力増幅部 2 6 0 に出力する。なお、信号処理部 2 3 0 から出力される上記ミキシング処理後のデジタル音響信号は、図示せぬ外部デジタル出力端子を介して外部に出力可能となっている。

【 0 0 2 8 】

出力増幅部 2 6 0 は、パワーアンプ等により構成され、第 1 の出力部 2 5 0 から供給されるアナログ音響信号を適宜増幅してスピーカ部 2 7 0 に出力する。

スピーカ部 2 7 0 は、プロセニアムスピーカ、サイドスピーカ、ウォールスピーカなど、上記音響信号に対応する楽音を観客等に提供する様々な種類のスピーカによって構成されている。なお、プロセニアムスピーカとは、プロセニアムアーチ（図 2 参照）の上部に設置されるスピーカを指し、サイドスピーカとは、プロセニアムアーチの両サイドに設置されるスピーカを指し、ウォールスピーカとは、客席の側壁・後壁（図示略）に埋め込まれて設置されるスピーカを指す。

【 0 0 2 9 】

一般に、ホール等の会場においては、上記のように客席側にスピーカが設置されるばかりでなく、舞台側にもスピーカが設置される。舞台側に設置されるスピーカとしては、ステージスピーカ、モニタースピーカ（いずれも図示略）等があり、これら舞台側に設置されたスピーカは、第 2 の出力部 2 9 0 に接続されている。

第 2 の出力部 2 9 0 は、信号処理部 2 3 0 から第 2 の D / A 変換部 2 8 0 を介して供給されるアナログ音響信号を上記各スピーカに出力する。なお、第 2 の D / A 変換部 2 8 0 の機能そのものは、上記第 1 の D / A 変換部 2 4 0 と同様であるため説明を割愛する。

【 0 0 3 0 】

コントロール装置 3 0 0 は、デジタルミキシング装置 2 0 0 の取り扱いに精通

した玄人オペレータによって操作される装置であり、一般的なパーソナルコンピュータ等によって構成されている。このコントロール装置 3 0 0 は、有線（若しくは無線）を介してデジタルミキシング装置 2 0 0 の信号処理部 2 3 0 と各種データを授受する機能を備えるほか、ミキシング処理に係る各パラメータの設定状態を示す詳細設定情報等を生成し、これを記憶する機能を備えている。

【 0 0 3 1 】

一例を挙げて説明すると、例えば講演などを行う場面（シーン）においては、出力スピーカの設定としてプロセニアムスピーカの音量を上げる一方、サイドスピーカの音量を下げるような設定を行う必要があり、さらに、出力スピーカの設定のみならず、入力に接続するマイクロホンや周辺機器等の選択設定、各入力チャンネルの設定（各チャンネルのエフェクト、フェーダ、出力先、出力レベル等）、各出力チャンネルの設定（各チャンネルのエフェクト、フェーダ、マトリックス出力チャンネルの入力元、入力レベル等）、内蔵エフェクタの設定、イコライザの設定などを行う必要がある。

【 0 0 3 2 】

玄人オペレータは、コントロール装置 3 0 0 のキーボード等を利用して上記各パラメータの設定を行うと、次に、プライベートコントロール装置 4 0 0 による設定を許可するパラメータの選択を行う。玄人オペレータは、プライベートコントロール装置 4 0 0 による設定を許可するパラメータとして、例えば、上記出力スピーカの音量と、内蔵イコライザと、内蔵エフェクタとを選択する。かかる選択がなされると、上記設定を許可するパラメータを特定するための許可パラメータ特定情報を含む詳細設定情報がコントロール装置 3 0 0 において生成される。

【 0 0 3 3 】

図 3 は、ある詳細設定情報を例示した図である。

詳細設定情報は、当該詳細設定情報を識別するための識別 ID、上記各パラメータの設定状態を示す本体情報、許可パラメータ特定情報等によって構成されている。

このような詳細設定情報がコントロール装置 3 0 0 において生成されると、生成された詳細設定情報はコントロール装置 3 0 0 に搭載されている記憶機構（例

えばハードディスク) 或いはFD、CD等の記憶媒体に順次記憶される。

【0034】

プライベートコントロール装置400は、デジタルミキシング装置200の取り扱いに不慣れな素人オペレータによって操作される装置であり、図4に示すように、制御部410、通信部420、操作部430、表示部440等によって構成されている。

制御部410は、CPU、ROM、RAM等により構成され、プライベートコントロール装置400の各部を中枢的に制御する。

通信部420は、各種通信インタフェース等によって構成され、有線（若しくは無線）を介してデジタルミキシング装置200の信号処理部230と各種データを授受する役割を担う。

【0035】

操作部430は、後述する各種操作子によって構成され、素人オペレータがかかる操作子を適宜操作することにより、上記一部のパラメータを設定することが可能となっている。

表示部440は、表示パネル、各種表示メータ等によって構成され、上記一部のパラメータの設定状態等を表示する役割を担う。

【0036】

ここで、図5は、上記操作部430及び表示部440を説明するための図である。

操作部430は、フェーダつまみ431、ON/OFF SELボタン432、SEND/RETURNボタン433、EQボタン434、EFECTORボタン435、YES/NO DIAL CURSORボタン436等により構成されている。

【0037】

各フェーダつまみ431の機能は、設定すべき許可パラメータの種類等に応じて変更され、例えば設定すべきパラメータが入力マイクの音量である場合、図5に示す一番左側の第1フェーダつまみ431には第1マイクの音量を調整する機能が割り当てられ、その右隣の第2フェーダつまみ431には第2マイクの音量

を調整する機能が割り当てられ、…第 n フェーダつまみ 4 3 1 には第 n マイクの音量を調整する機能が割り当てられる。一方、設定すべきパラメータが出力スピーカの音量である場合には、上記第 1 フェーダつまみ 4 3 1 には第 1 スピーカの音量を調整する機能が割り当てられ、第 2 フェーダつまみ 4 3 1 には第 2 スピーカの音量を調整する機能が割り当てられ、…第 n フェーダつまみ 4 3 1 には第 n スピーカの音量を調整する機能が割り当てられる。

【0 0 3 8】

ON/OFF SEL ボタン 4 3 2 は、呼び出すべき詳細設定情報を指定したり、ON/OFF 状態の切り換え等をするためのボタンである。

SEND/RETURN ボタン 4 3 3 は、デジタルミキシング装置 2 0 0 によってミキシング処理が施された音響信号の出力先や、マトリックス出力チャンネルの入力元等を指定するためのボタンである。

【0 0 3 9】

EQ ボタン 4 3 4 及び EFFECTOR ボタン 4 3 5 は、それぞれデジタルミキシング装置 2 0 0 の内蔵イコライザ及び内蔵エフェクタの設定等を行うためのボタンである。

YES/NO DIAL CURSOR ボタン 4 3 6 は、素人オペレータによるパラメータの設定内容（例えば、表示パネル 4 4 1 に表示される設定内容）等を確定するためのボタンである。

【0 0 4 0】

素人オペレータは、これら操作部 4 3 0 を構成する操作つまみ、操作ボタン等を適宜操作することにより、当該プライベートコントロール装置 4 0 0 による設定が許可された許可パラメータ（例えば出力スピーカの音量等；以下、適宜、「許可パラメータ」という）の設定を行うことが可能となる（詳細は後述）。

【0 0 4 1】

なお、上記 SEND/RETURN ボタン 4 3 3、EQ ボタン 4 3 4 等は、常に有効に機能するわけではなく、当該プライベートコントロール装置 4 0 0 によって対応するパラメータの設定が許可されている場合にのみ有効に機能する。EQ ボタン 4 3 4 を例に説明すると、当該プライベートコントロール装置 4 0 0 に

より上記内蔵イコライザの設定等が許可されている場合にのみ、EQボタン434の操作を受け付け、内蔵イコライザの設定等が許可されていない場合には、たとえEQボタン434が操作されたとしても、かかる操作は受け付けない。

【0042】

一方、表示部440は、表示パネル441と表示メータ442とを備え、表示パネル441には、音響信号の周波数特性等が表示される一方、表示メータ442には、選択されているパラメータ（例えば、フェーダつまみ431を用いて操作されている出力スピーカの音量等）の設定レベルが表示される。

【0043】

以上が本実施形態に係る音響制御システム100の詳細構成である。

以下、かかる音響制御システム100の動作について詳細に説明する。

【0044】

（2）実施形態の動作

<コントロール装置300による詳細設定情報の生成・記憶動作>

あるシーンにおいて最適な音響設備の制御等を試みる玄人オペレータは、コントロール装置300のキーボード等を利用して、当該シーンにおけるミキシング処理に係る各パラメータの設定を行う。具体的には、ミュージカル等が上演されるシーンにおいては、玄人オペレータは、キーボード等を利用して出力スピーカの設定としてプロセニアムスピーカの音量を上げる一方、サイドスピーカの音量を下げるような設定を行う。さらに、玄人オペレータは、入力に接続すべきマイクロホンや周辺機器等の選択設定など、ミキシング処理に係る全パラメータの設定を行う。

【0045】

玄人オペレータは、上記各パラメータの設定を行うと、次に、キーボード等を利用してプライベートコントロール装置400による設定を許可するパラメータ（許可パラメータ）の選択を行う。かかる選択がなされると、上記許可パラメータを特定するための許可パラメータ特定情報を含む詳細設定情報（図3参照）がコントロール装置300において生成される。

このようにして生成された詳細設定情報は、コントロール装置300に搭載さ

れているハードディスク等に記憶される。

素人オペレータは、このコントロール装置 300 を利用して各シーンに最適な詳細設定情報を複数生成し、これをハードディスク等に記憶させる。

【0046】

＜プライベートコントロール装置 400 による許可パラメータの設定動作＞

一方、素人オペレータは、ホールの使用用途（例えばミュージカル上演）等に応じて最適な詳細設定情報の呼び出しを行う。詳述すると、素人オペレータは、まず、プライベートコントロール装置 400 の ON/OFF SEL ボタン 432 を適宜操作することにより、呼び出すべき詳細設定情報（詳細設定情報 1 等）を特定するための識別 ID（識別 ID 1 等）を入力する。プライベートコントロール装置 400 の制御部 410 は、操作部 430 を介してかかる識別 ID を受け取ると、これを通信部 420 を介してデジタルミキシング装置 200 の信号処理部 230 に送る（図 1 参照）。

【0047】

信号処理部 230 は、プライベートコントロール装置 400 から識別 ID を受け取ると、図 6 に示す受信処理を実行する。

信号処理部 230 は、まず、受け取った識別 ID を検索キーとしてコントロール装置 300 のハードディスク等に格納されている複数の詳細設定情報を検索する（ステップ S1→ステップ S2）。信号処理部 230 は、受け取った識別 ID と一致する識別 ID を発見すると、該識別 ID に対応する詳細設定情報を抽出する（ステップ S3）。信号処理部 230 は、抽出した詳細設定情報に含まれるミキシング処理に係る各パラメータの設定状態を示す本体情報に従って、各パラメータの設定を行う一方（ステップ S4）、該詳細設定情報に含まれる許可パラメータ特定情報に従って、許可パラメータを決定する（ステップ S5）。

【0048】

例えば、許可パラメータ特定情報が、上記出力スピーカの音量と、内蔵イコライザと、内蔵エフェクタとの設定を許可する旨の情報である場合、これらのパラメータ（すなわち、ミキシング処理に係る全パラメータのうちの一部のパラメータ）を許可パラメータとして決定する。

【 0 0 4 9 】

信号処理部 2 3 0 は、このようにして許可パラメータを決定すると、プライベートコントロール装置 4 0 0 の各操作つまみ（例えば、フェーダつまみ 4 3 1）等に割り当てるべき機能を決定する（ステップ S 6）。一例を挙げて説明すると、例えば図 5 に示す最も左側の第 1 フェーダつまみ 4 3 1 には第 1 マイクの音量を調整する機能を割り当て、その右隣の第 2 フェーダつまみ 4 3 1 には第 2 マイクの音量を調整する機能を割り当て、・・・第 n フェーダつまみ 4 3 1 には第 n マイクの音量を調整する機能を割り当てる。このようにして各操作つまみ等に割り当てるべき機能を決定すると、信号処理部 2 3 0 は、どの操作つまみ等にどの機能を割り当てるかを示す機能割り当て情報をプライベートコントロール装置 4 0 0 に送信し（ステップ S 7）、処理を終了する。

【 0 0 5 0 】

なお、各操作つまみ等に機能を割り当てるためには、信号処理部 2 3 0 は、予めプライベートコントロール装置 4 0 0 の操作部 4 3 0 に関する詳細（フェーダつまみ 4 3 1 の数等）を把握しておく必要がある。この点については、デジタルミキシング装置 2 0 0 のメモリ（図示略）等に、予めプライベートコントロール装置 4 0 0 の操作部 4 3 0 に関する詳細を示す情報を格納する等して対応すれば良い。

【 0 0 5 1 】

一方、プライベートコントロール装置 4 0 0 は、信号処理部 2 3 0 から割り当て機能情報を受け取ると、この割り当て機能情報に従ってフェーダ操作つまみ 4 3 1 等に対する機能の割り当てを行う。

素人オペレータは、かかるプライベートコントロール装置 4 0 0 を用いて各操作つまみを適宜操作する。かかる操作内容は、プライベートコントロール装置 4 0 0 から信号処理部 2 3 0 へ送信される。信号処理部 2 3 0 は、プライベートコントロール装置 4 0 0 から該操作内容を受信すると、この操作内容（例えば、第 3 マイクの音量を「2」レベルだけ上げる操作等）に従ってミキシング処理に係るパラメータの設定（例えば第 3 マイクの音量設定）を変更するとともに、変更後の各パラメータの設定状態をプライベート詳細設定情報としてコントロール装

置 300 のハードディスク等に格納する。

【0052】

このようにして、素人オペレータは、許可パラメータについて自身の設定（任意マイクの音量等）を反映した音響信号を得ることが出来るとともに、玄人オペレータによる詳細な設定をベースとする素人オペレータオリジナルのプライベート設定を行うことが可能となる。

【0053】

以上説明したように、本実施形態に係る音響制御システムによれば、デジタルミキシング装置の取り扱いに不慣れな素人オペレータであっても、ミキシング処理に係るパラメータの設定に関して当該オペレータの嗜好に応じたプライベート設定を行うことができる。

【0054】

ここで、プライベートコントロール装置 400 を用いて設定することができるパラメータは、詳細設定情報に含まれる許可パラメータ特定情報によって予め制限される。従って、例えば素人オペレータがプライベートコントロール装置 400 を誤って操作したとしても、かかる操作によりミキシング処理に係る全パラメータの設定が異常になってしまうといった不具合を未然に防止することができる。

【0055】

さらに、プライベート設定後の各パラメータの設定状態は、プライベート詳細設定情報としてコントロール装置 300 のハードディスク等に格納される。よって、素人オペレータは、当該プライベート設定を呼び出すといった簡易な操作により、自身オリジナルのプライベート設定を容易に再現することができる。

なお、プライベート詳細設定情報については、1 人若しくは複数人の素人オペレータにより複数生成されることも予想される。かかる場合を想定し、各プライベート詳細設定情報には識別 ID を付加し、識別 ID を付加した後のプライベート詳細設定情報をハードディスク等に格納することで対応すれば良い。

【0056】

B. 変形例

以上この発明の一実施形態について説明したが、上記実施形態はあくまで例示であり、本発明の趣旨から逸脱しない範囲で様々な変形を加えることができる。変形例としては、例えば以下のようなものが考えられる。

【0057】

(変形例1)

上述した本実施形態では、図5に示すプライベートコントロール装置400を例示したが、例えば図7に示すプライベートコントロール装置400'や図8に示すプライベートコントロール装置400''を採用しても良い。

ここで、図7に示すプライベートコントロール装置400は、図5に示すプライベートコントロール装置400からEFFECTORボタン435、YES/NO DIAL CARSORボタン436、表示パネル441を除いた構成となっている。このプライベートコントロール装置400'は、プライベートコントロール装置400よりも操作ボタン等の数が少ないため、素人オペレータにとって使い易いという利点がある。

【0058】

一方、図8に示すプライベートコントロール装置400''は、いわゆるリモコン型のプライベートコントロール装置であり、表示部440を備えておらず、操作部430としてはPATTERNボタン437、EQボタン434、VOLUMEダイアル438が搭載された構成となっている。かかるプライベートコントロール装置400''によれば、上記プライベートコントロール装置400'よりもさらに操作ボタン等の数が少ないため、素人オペレータにとってさらに使い易いという利点がある。

【0059】

なお、操作ボタン等の数を減らしたとしても、例えば1つの操作ボタン等に複数の機能を割り当てることで、設定可能な許可パラメータの種類、数を減らさないようにすることができる。図8に示すプライベートコントロール装置400'と図5に示すプライベートコントロール装置400とを比較して説明すると、例えばプライベートコントロール装置400''のPATTERNボタン437をある組み合わせで操作した場合、VOLUMEダイアル438には図5に示す

第 1 フェーダつまみ 4 3 1 と同様な機能が割り当てられ、P A T T E R N ボタン 4 3 7 を上記とは異なる組み合わせで操作した場合、V O L U M E ダイアル 4 3 8 には図 5 に示す第 2 フェーダつまみ 4 3 1 と同様な機能が割り当てられ…といった具合である。このように、1 つの操作ボタン等に複数の機能を割り当てることで、設定可能な許可パラメータの種類、数を減らさないようにしても良い。

【0 0 6 0】

(変形例 2)

また、本実施形態では、1 台のプライベートコントロール装置 4 0 0 を用いて許可パラメータの設定を行う場合について説明したが、複数台のプライベートコントロール装置 4 0 0 を用いて許可パラメータの設定を行うようにしても良い。ここで、例えば 2 台のプライベートコントロール装置 4 0 0 を用いて許可パラメータの設定を行う場合、いずれのプライベートコントロール装置 4 0 0 にいずれの許可パラメータの設定を許可するかは、適宜変更可能である。

【0 0 6 1】

一例を挙げて説明すると、いずれか一方のプライベートコントロール装置 4 0 0 によってある詳細設定情報が呼び出され、この詳細設定情報に出力スピーカの音量と、内蔵イコライザと、内蔵エフェクタとの設定を許可する旨の許可パラメータ情報が含まれていた場合、デジタルミキシング装置 2 0 0 の信号処理部 2 3 0 は、一方のプライベートコントロール装置 4 0 0 に対して出力スピーカの音量について設定を許可し、他方のプライベートコントロール装置 4 0 0 に対して内蔵イコライザと内蔵エフェクタの設定を許可すべき旨の決定を行う。

【0 0 6 2】

かかる決定に際しては、例えばプライベートコントロール装置の種類等を考慮すれば良く、上記 2 台のプライベートコントロール装置が図 8 に示すプライベートコントロール装置 4 0 0 ' ' と図 5 に示すプライベートコントロール装置 4 0 0 である場合には、プライベートコントロール装置 4 0 0 ' ' に対して出力スピーカの音量について設定を許可し、プライベートコントロール装置 4 0 0 に対して内蔵イコライザと内蔵エフェクタの設定を許可すべき旨の決定を行う。また、上記 2 台のプライベートコントロール装置が同種類のプライベートコントロール

装置である場合には、図示せぬ記憶手段に格納されているアルゴリズムに従って、いずれのプライベートコントロール装置にいずれの許可パラメータの設定を許可するかを決定すれば良い。なお、以上説明した決定方法はあくまで一例であり、どのような方法によって上記決定を行うかはデジタルミキシング装置 2 0 0 等の設計に応じて適宜変更可能である。

【 0 0 6 3 】

(変形例 3)

また、上述した本実施形態では、デジタルミキシング装置 2 0 0 の信号処理部 2 3 0 が、プライベートコントロール装置 4 0 0 の各操作つまみ等に割り当てる機能を決定したが（図 6 に示すステップ S 6 参照）、プライベートコントロール装置 4 0 0 の制御部 4 1 0 が、各操作つまみ等に割り当てる機能を決定しても良い。

【 0 0 6 4 】

すなわち、信号処理部 2 3 0 は、図 6 に示すステップ S 5 において許可パラメータを決定すると、決定した許可パラメータを識別するための許可パラメータ識別情報をプライベートコントロール装置 4 0 0 に送信する。プライベートコントロール装置 4 0 0 の制御部 4 1 0 は、信号処理部 2 3 0 から許可パラメータ識別情報を受け取ると、図示せぬ記憶手段に格納されている割り当て機能管理テーブルを参照する。この割り当て機能管理テーブルには、上記許可パラメータ識別情報と各操作つまみ等に割り当てるべき機能とが対応づけて登録されている。制御部 4 1 0 は、信号処理部 2 3 0 から受け取った許可パラメータ識別情報を検索キーとして割り当て機能管理テーブルを検索することで、各操作つまみ等に割り当てる機能を決定する。なお、機能の割り当てに関する詳細については、本実施形態において説明したため割愛する。

【 0 0 6 5 】

また、他の方法としてコントロール装置 3 0 0 を利用して各操作つまみ等に割り当てる機能を決定することも可能である。すなわち、玄人オペレータがコントロール装置 3 0 0 を利用して詳細設定情報を生成する場合、許可パラメータを特定する許可パラメータ特定情報と共に、どの操作つまみ等にどの機能を割り当て

るかを示す割り当て機能情報を生成し、これら各情報を詳細設定情報に含める。
このように、コントロール装置 300 を利用して各操作つまみ等に割り当てる機能を決定することも可能である。

【0066】

(変形例 4)

また、本実施形態では、デジタルミキシング装置 200 の信号処理部 230 が詳細設定情報に含まれる許可パラメータ特定情報を参照して、プライベートコントロール装置 400 による設定を許可するパラメータを決定する構成であったが、かかる許可パラメータ特定情報によらずに許可パラメータを決定しても良い。

具体的には、許可パラメータを決定する際、信号処理部 230 は図示せぬ記憶手段に記憶されている許可パラメータ決定アルゴリズムに従って、詳細設定情報に示されるミキシング処理に係る全パラメータの中から許可パラメータ（例えば、出力スピーカの音量、入力チャネルのエフェクト等）を決定する。

かかる構成によれば、詳細設定情報に許可パラメータ特定情報を含める必要がないため、玄人オペレータはより簡易に詳細設定情報を生成することが可能となる。

【0067】

(変形例 5)

図 9 は、変形例 5 に係る音響制御システム 100' を説明するための図である。

なお、図 9 においては、本変形例に係る発明の理解を容易にするために、信号処理部 230' と、この信号処理部 230' に接続されている複数の集音マイク M と、プライベートコントロール装置 400' のみを図示している。

集音マイク M は、話者から発せられる音声を集音するためのマイクであり、各集音マイク M を介して入力される音声信号は、信号処理部 230' に送出される。

信号処理部 230' は、各集音マイク M から入力される音声信号のレベルを比較し、いずれの集音マイク M から入力される音声が一番大きいか等を自動判定する。

【0068】

一方、プライベートコントロール装置400'は、素人オペレータによる操作に従って、上記判定がなされた集音マイクMから入力される音声信号に付与するエフェクト等の設定を行う。なお、信号処理部230'は、上記自動判定を行うほか、ハウリングをキャンセルするための制御や、いずれかの集音マイクMに故障が生じている場合に別の集音マイクMを自動選択する制御等も行う。

【0069】

このように、集音マイクMから入力される話者の音声信号等について自動判別し、プライベートコントロール装置400'により当該音声信号に付与するエフェクト等の設定を行うようにしても良い。

【0070】

(変形例6)

なお、本実施形態等に係る信号処理部230の機能は、ソフトウェア、ハードウェアのいずれを用いても実現することができ、ソフトウェアを用いて実現する場合には、該ソフトウェアを記録した記録媒体(例えばCD-ROM)を介してデジタルミキシング装置200に提供したり、該ソフトウェアを備えたサーバからインターネット等を介してデジタルミキシング装置200に提供しても良い。

【0071】**【発明の効果】**

以上説明したように、本発明によれば、素人オペレータであっても、ミキシング処理に係る各パラメータの設定操作を容易に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態における音響制御システムの機能構成を示す図である。

【図2】 同実施形態に係るスピーカの設置例を示す図である。

【図3】 同実施形態に係る詳細設定情報の内容を例示した図である。

【図4】 同実施形態に係るプライベートコントロール装置の構成を示す図である。

【図5】 同実施形態に係るプライベートコントロール装置の操作部及び表

示部を説明するための図である。

【図6】 同実施形態に係る信号処理部によって実行される受信処理を説明するための図である。

【図7】 変形例1に係るプライベートコントロール装置の操作部及び表示部を説明するための図である。

【図8】 同変形例に係るプライベートコントロール装置の操作部を説明するための図である。

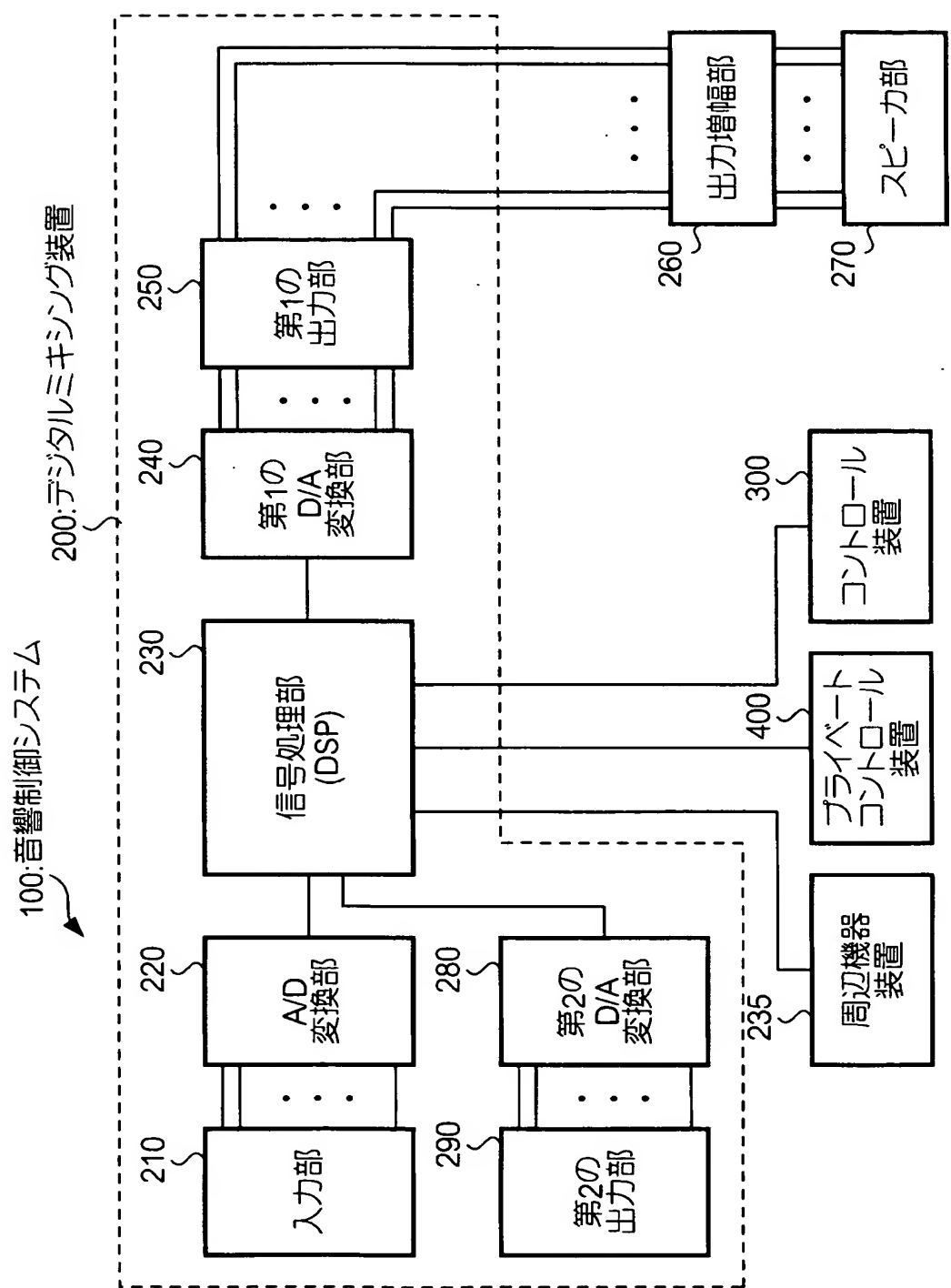
【図9】 変形例5に係る音響制御システムを説明するための図である。

【符号の説明】

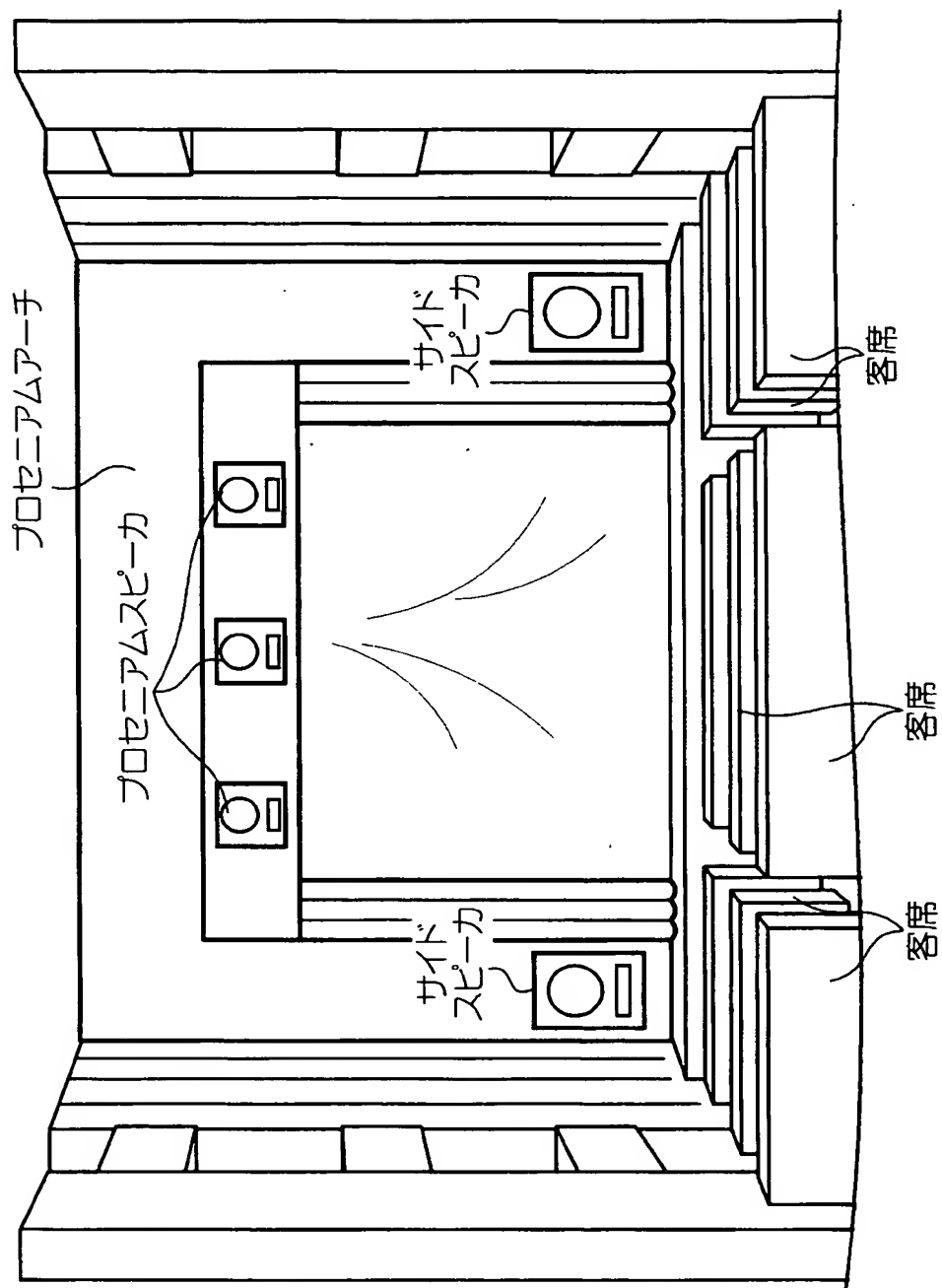
100、100'・・・音響制御システム、200・・・デジタルミキシング装置、210・・・入力部、220・・・A/D変換部、230、230'・・・信号処理部、235・・・周辺機器装置、240・・・第1のD/A変換部、250・・・第1の出力部、260・・・出力増幅部、270・・・スピーカ部、280・・・第2のD/A変換部、290・・・第2の出力部、300・・・コントロール装置、400、400'、400''・・・プライベートコントロール装置、410・・・制御部、420・・・通信部、430・・・操作部、431・・・フェーダつまみ、432・・・ON/OFF SELボタン、433・・・SEND/RETURNボタン、434・・・EQボタン、435・・・EFFECTORボタン、436・・・YES/NO DIAL CURSORボタン、437・・・PATTERNボタン、438・・・VOLUMEダイヤル、440・・・表示部、441・・・表示パネル、442・・・表示メータ。

【書類名】 図面

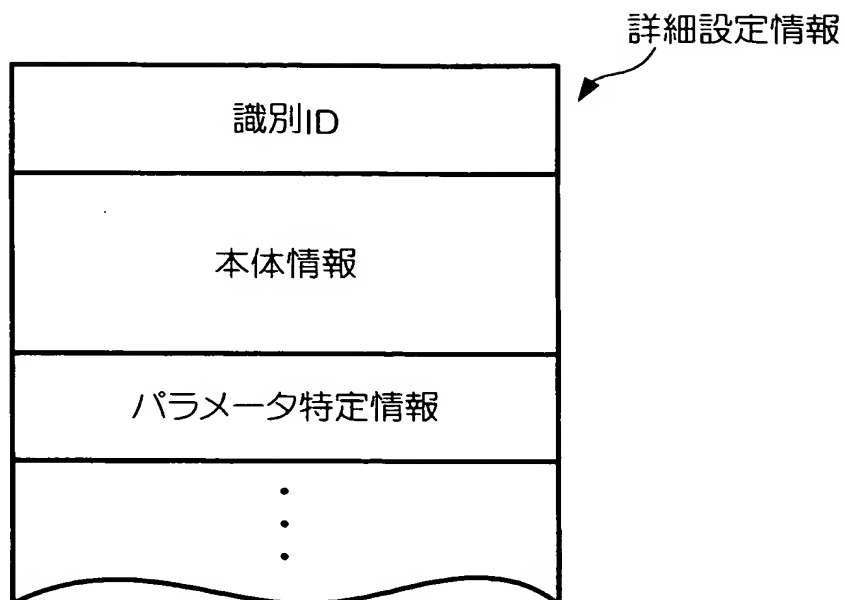
【図 1】



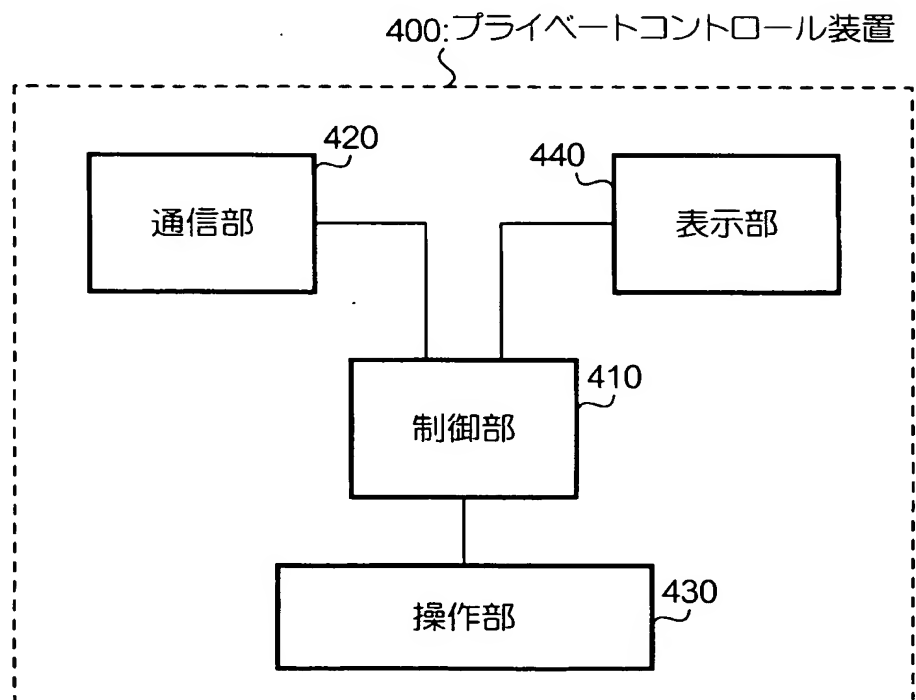
【図 2】



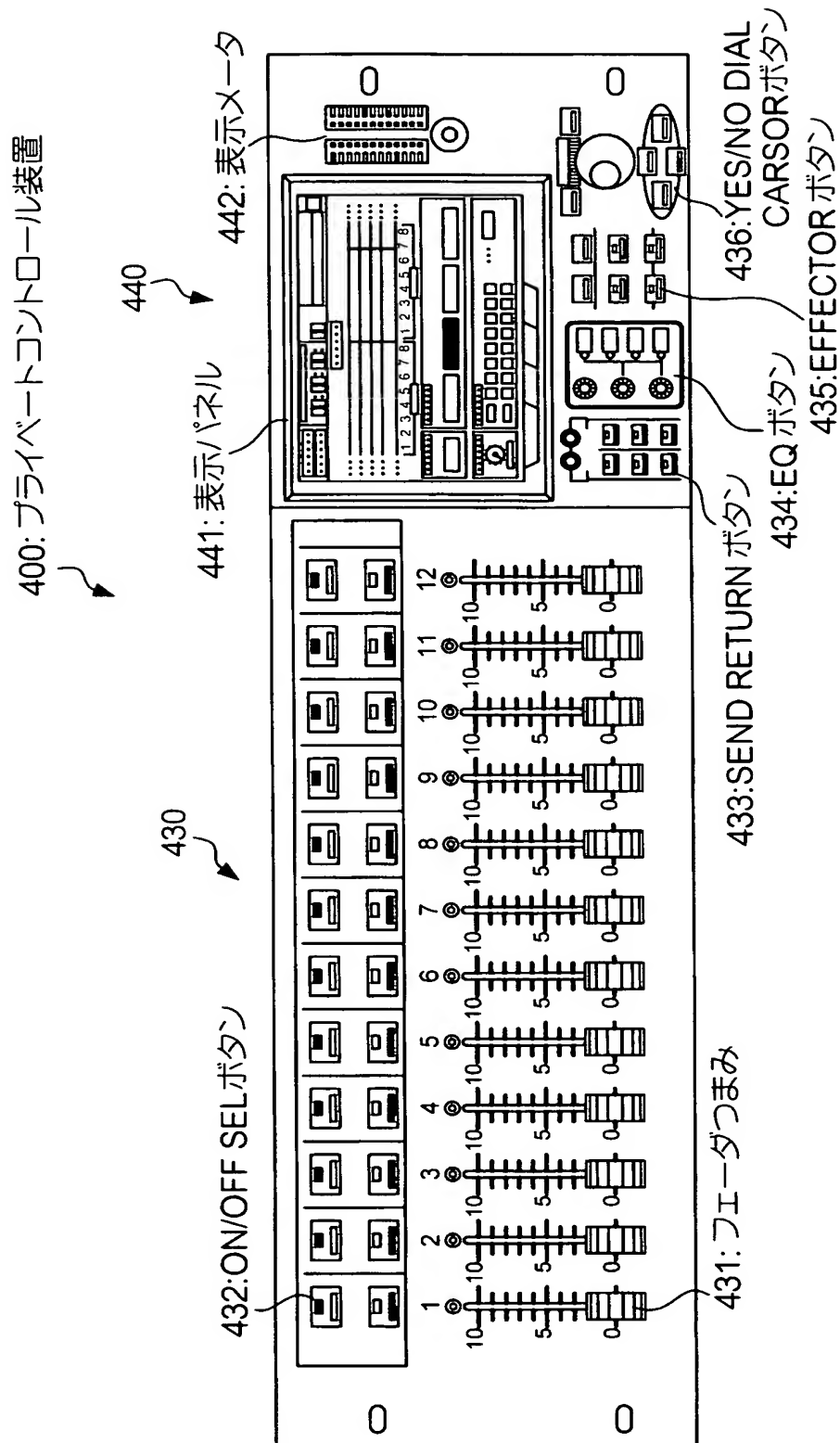
【図 3】



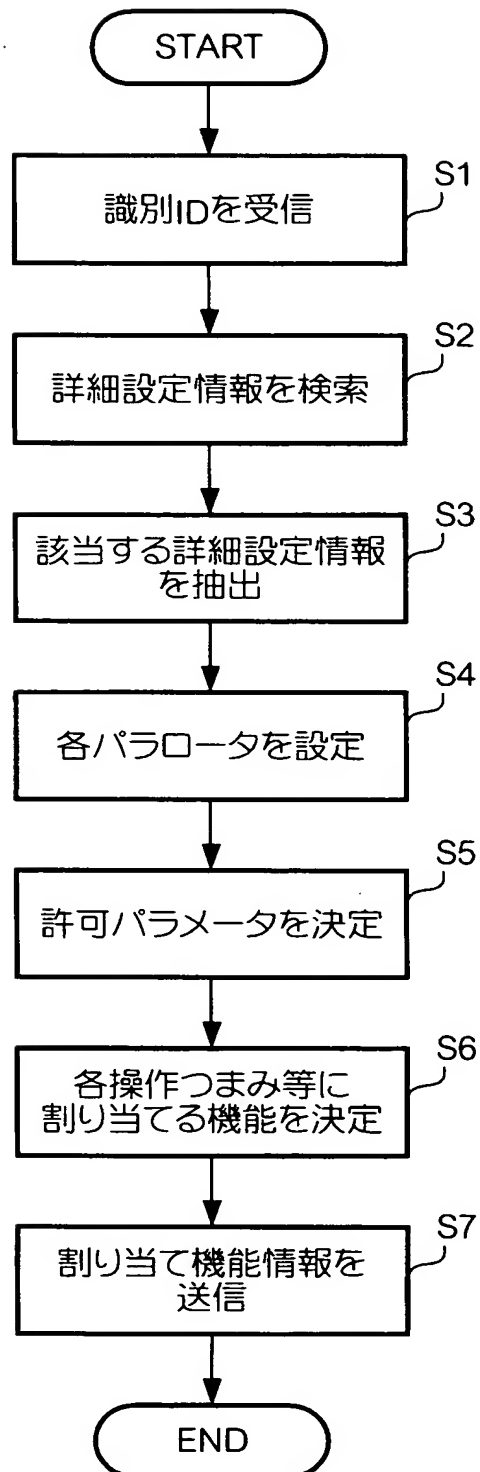
【図 4】



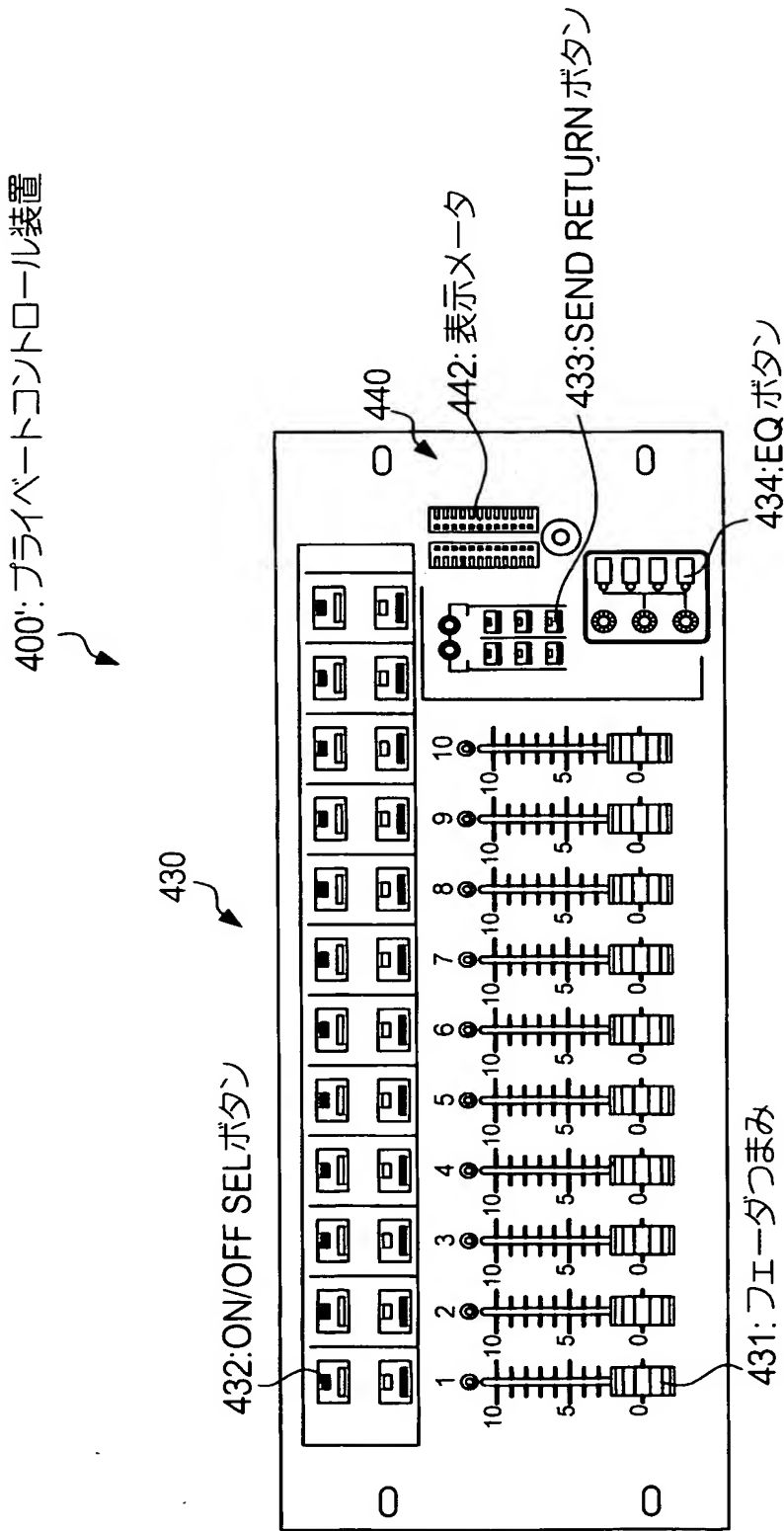
【図 5】



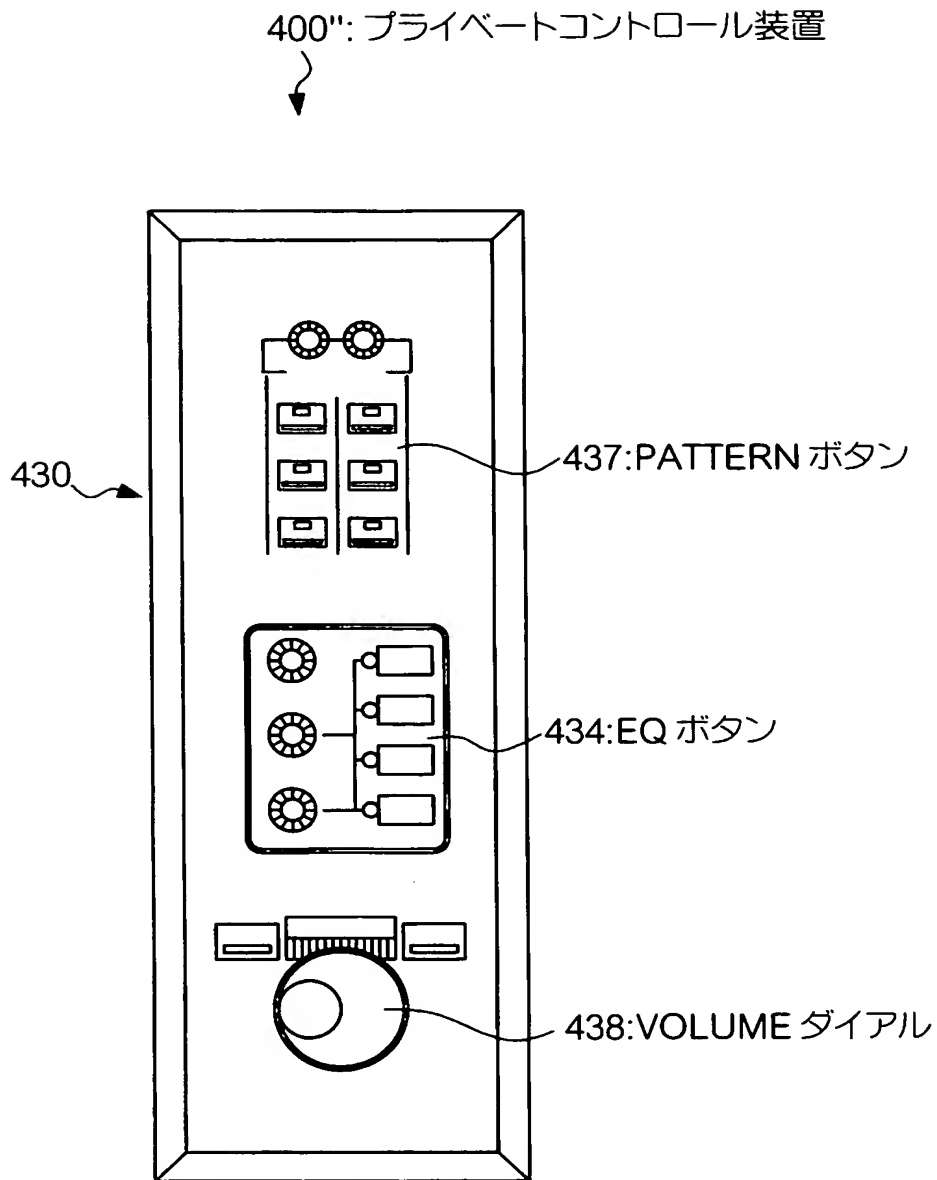
【図 6】



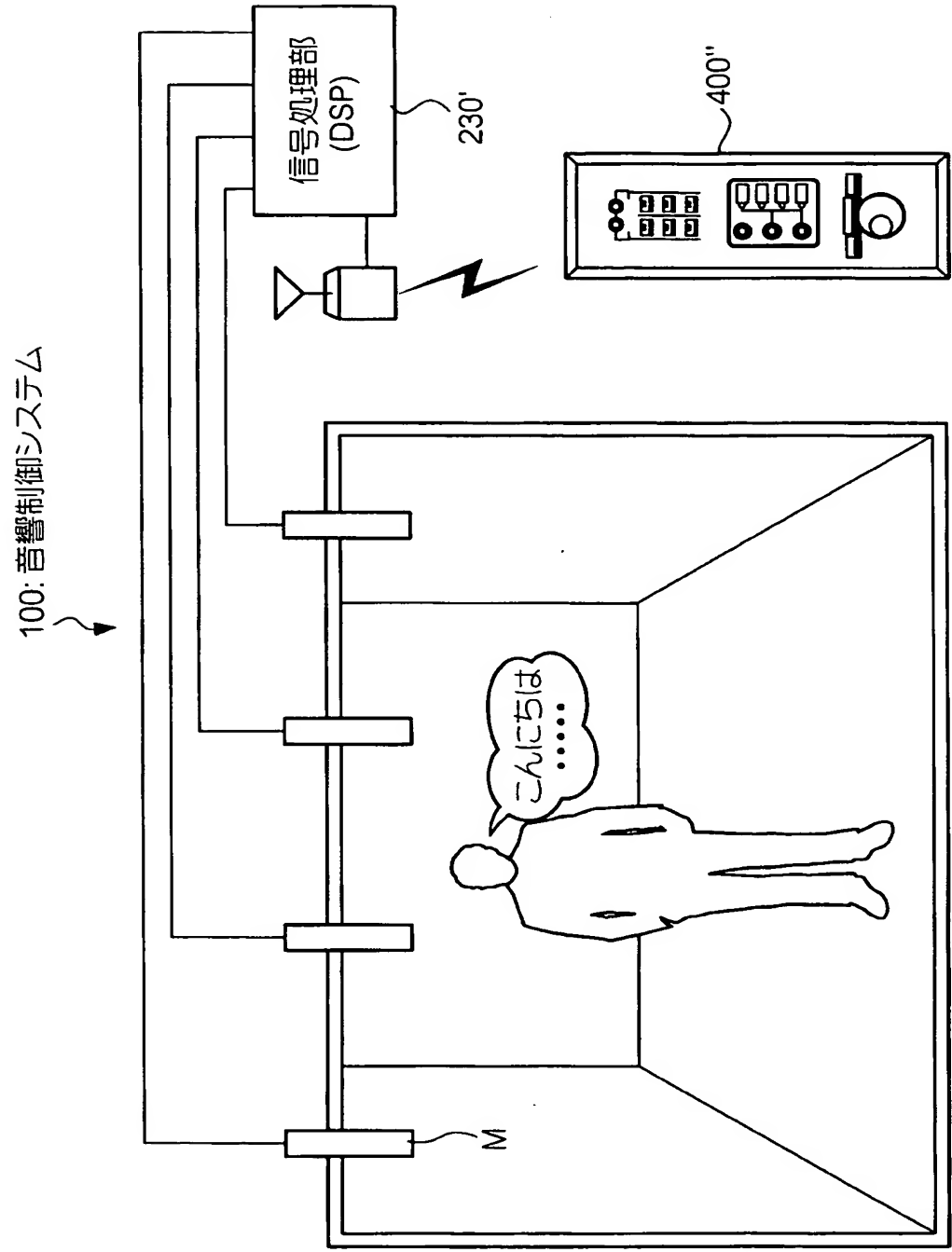
【図7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 素人オペレータであっても、ミキシング処理に係る各パラメータの設定操作を容易に行うことができる音響制御システムを提供する。

【解決手段】 音響制御システム 100 は、デジタルミキシング装置 200、コントロール装置 300、プライベートコントロール装置 400 を備える。デジタルミキシング装置 200 の取り扱いに精通した玄人オペレータは、デジタルミキシング装置 200 によるミキシング処理に関し、コントロール装置 300 を用いて該ミキシング処理に係る各パラメータの詳細設定を行う。一方、デジタルミキシング装置 200 の取り扱いに不慣れな素人オペレータは、プライベートコントロール装置 400 を用いて玄人オペレータ等によって許可された上記パラメータのうちの一部のパラメータについて設定を行う。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 6 5 6 5 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 0 7 5]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号

氏 名

ヤマハ株式会社